

Doktori értekezés tézisei

**EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM
BŐLCSESZETTUDOMÁNYI KAR**

Nyelvtudományi Doktori Iskola
vezető: Prof. Dr. Bańczerowski Janusz DSc, egyetemi tanár

Magyar Nyelvészeti Doktori Program
vezető: Prof. Kiss Jenő DSc, akadémikus

**A BESZÉDAKUSZTIKAI PARAMÉTEREK ÉS A
BESZÉLŐ SZEMÉLYISÉGJEGYEI KÖZÖTTI ÖSSZEFÜGGÉSEK
VIZSGÁLATA**

Gocsál Ákos

Témavezető:
Prof. Dr. Gósy Mária DSc, egyetemi tanár

Budapest
2010

1. Bevezetés

A beszéd képzése során bonyolult pszichés és artikulációs folyamatok segítségével akusztikai jelsorozattá kódoljuk a konceptus szintjén megjelent szándékunkat. Ez azonban nem azt jelenti, hogy a beszédjel kizárólag verbális tartalmakat kódol. Már Edward Sapir is felvetette az 1920-as években, hogy összefüggés lehet a beszélő hangjának minősége és jellemvonásai között. A magyar szakirodalomban pedig az elsők között Fónagy Iván (1957) mutatott rá a nyelvi jel természetéről szóló munkájában, hogy a verbális üzenet mellett a beszéd a beszélő személy más belső, lelki tartalmait is megjeleníti, és ezek az információk a beszéden belül mintegy második szólamot képezve értelmezik, módosítják, felerősítik, vagy éppen gyengítik a verbális nyilatkozatot.

Beszédünk hangzása azonban nem csak érzelmi állapotunkat tükrözheti. A beszéd akusztikumában megjelenő egyéni tulajdonságok Traunmüller (1994,1998,2000) szerint két fő csoportra, organikus és expresszív tulajdonságokra sorolhatók. Organikus például az életkor, a beszélő neme, a beszélő betegsége, expresszív az érzelmi állapota és a személyiségére jellemző jegyek. Ezek az egyéni sajátosságok Laver (2003) szerint a beszéd extranyelvi rétegében jelennek meg.

A beszéd extranyelvi rétegének kutatása három fő kutatási irányt jelent a fonetikus számára. Egyrészt, fel kell tárnunk, hogy a beszélő személy a priori jellemzői, illetve hangjának akusztikai-fonetikai tulajdonságai között milyen összefüggések állnak fenn. Ilyen jellemző például a beszélő neme, amely hétköznapi tapasztalataink alapján is differenciálja a beszéd akusztikai jellegét, különösen az alaphang magasságát (pl. Trittín – y Lleó 1995, Guimaraes – Abberton 2005). A beszéd időszerkezete is különbözik férfiakkal és nőkkel (Gocsál 2001). Más kutatások az életkor függvényében vizsgálták a beszéd akusztikai szerkezetét és jelentős különbségeket találtak (Balázs 1993, Gósy – Nikléczy 2000, Bóna 2009). Igen jelentős szakirodalom foglalkozik továbbá a beszélő személy betegségéből adódó beszédakusztikai sajátosságokkal.

A másik kutatási irány feladata annak megválaszolása, hogy a hallgatóban milyen kép alakul ki a beszélőről, ha meghallja annak hangját. Ilyen kutatást végzett például Collins (2000), Collins – Missing (2003), illetve Gocsál – Huszár (2003). Ezek a kutatások egyértelműen arra mutatnak rá, hogy a hallgatókban gyakran közös sztereotípiák működnek, például a mélyebb hangú férfit a női hallgatók vonzóbbnak és idősebbnek vélik, mint a magasabb hangút.

A harmadik kutatási irány pedig az, hogy megvizsgáljuk, a hallgatóban a beszélő hangja alapján kialakult kép egyezik-e a beszélő valós tulajdonságával. Néhány esetben, például ha a beszélő életkorát tágabb kategóriákkal jellemezzük, többé-kevésbé jó megfelelést találunk (Cerrato és mtsai 2000), ám a legtöbb esetben (pl. a testsúly vagy a testmagasság becslésénél) semmilyen egyezés nem mutatkozott (van Dommelen – Moxness 1995), vagy csak bizonyos feltételek mellett működött jól a becslés (Gósy 2001).

A disszertáció a fenti kontextusban a beszélő személyiségvonásainak beszédakusztikai reprezentációját vizsgálja. Az értekezés magyar anyanyelvű beszélőknél elsőként vizsgálja, hogy 1. kapcsolat található-e a beszédakusztikai paraméterek és a Big Five-modell szerinti személyiségvonások között, 2. a Big Five kategóriái szerint hogyan jellemezhető a hallgatóban a beszélő személyiségéről, kialakult kép, illetve 3. a pszichológiai teszttel mért személyiségjegyek mennyire egyeznek a hallgatókban a beszélőkről kialakult benyomásokkal. A kutatás nagy mennyiségű empirikus adatra támaszkodik. Az eredmények részben az egyéni beszédakusztikai jellemzők vizsgálatához járulnak hozzá, részben pedig új szempontokat nyújthatnak a társas érintkezés kutatásához.

2. Az értekezés felépítése

A dolgozat két fő fejezetből áll, ezeken belül alfejezetekre tagolódik. A két fő fejezetet követik a következtetések, a tézisek, az irodalomjegyzék és a függelék.

Az 1. fejezet a kutatás kontextusát, elméleti megalapozását tartalmazza, jelentős mennyiségű korábbi kutatási eredményre támaszkodva.

Az 1.1. alfejezet röviden ismerteti a feldolgozandó kutatási problémát.

Az 1.2 alfejezet a beszéd akusztikai szerkezetének extranyelvi rétegét vizsgálja, ezen belül kitér az extranyelvi réteg jelölő funkcióira.

Az 1.3. alfejezet részletesen ismerteti, milyen szempontok alapján osztályozhatók a beszélőre jellemző beszédakusztikai sajátosságok. Az említett sajátosságok rendszerezése Traunmüller (1994, 1998, 2000) modelljén alapul. Külön alfejezetek foglalkoznak azokkal a beszédakusztikai jellemzőkkel, amelyek a beszélő pszichés, illetve testi tulajdonságaival állnak kapcsolatban. Az alfejezet tartalmazza még Traunmüller modelljének továbbépítését, illetve egy, az extranyelvi információk összességződésével kapcsolatos modellt.

A dolgozat 2. fő fejezete ismerteti az akusztikai és percepciós kutatást.

A 2.1. alfejezet bemutatja a kutatás céljait és hipotéziseit.

A 2.2. alfejezet az 1. kísérletet ismerteti. Az 1. kísérlet során megvizsgáltuk, a kísérleti személyek pszichológiai teszttel mért személyiségvonásai korrelálnak-e a beszédakusztikai paramétereikkel.

A 2.3. alfejezet a 2. kísérletet tartalmazza. A 2. kísérlet során a kísérleti személyek beszédmintáit hallgatóknak játszottuk le, akik benyomásaikat skálákon rögzítették. Az adatok feldolgozása során megvizsgáltuk, hogy a benyomásértékek és a beszéd akusztikai paraméterei kapcsolatban állnak-e egymással.

A 2.4. alfejezet a 3. kísérletet mutatja be. A 3. kísérlet a pszichológiai teszttel mért jellemzőket, illetve a 2. kísérletben mért benyomásértékeket hasonlítja össze.

A dolgozat 3. fejezete a kutatási eredményekből levont következtetéseket tartalmazza.

A 4. fejezet ismerteti a téziseket.

Az 5. fejezetben található az irodalomjegyzék, a 6. fejezetben pedig a függelék.

3. Hipotézisek, anyag, módszer, kísérleti személyek

Az értekezésben beszédakusztikai paramétereket, személyiségteszteket és benyomásértékeket használtunk fel a hipotézisek igazolásához.

1. hipotézisünkben azt állítottuk, hogy a beszéd akusztikai paraméterei korrelálnak a beszélő személyiségvonásaival. Alhipotézisként megfogalmaztuk, hogy a férfi és a női beszélők minden beszédakusztikai paramétere különbözik, ugyanakkor a személyiségvonások között nincs szignifikáns különbség.

A 2. hipotézisben azt állítottuk, hogy minden beszédakusztikai paraméter felelős a beszélőről a hallgatóban kialakuló képért. Alhipotézisként azt állítottuk, hogy a férfi és a női hallgatókban azonos benyomások keletkeznek a beszélőről, illetve a férfi és a női beszélők azonos módon keltenek benyomásokat.

A 3. hipotézis szerint pedig azt feltételeztük, hogy a hallgatókban a beszélőről kialakult, észlelt személyiségjegyek nem egyeznek meg a teszttel mért személyiségjegyekkel.

A kísérletek során 40 kísérleti személyt alkalmaztunk beszélőként (20 férfi, 20 nő, egyetemi hallgatók). A beszédakusztikai paramétereket a kísérleti személyek spontán beszédéből mértük meg a Praat 4.2. program segítségével. Az 50-80 másodperc hosszúságú beszédmintákon megmértük a beszédminta hosszát, a csendes szünetek össz-időtartamát, a kitöltött szünetek össz-időtartamát, a beszédhangok számát, továbbá a csendes szünetek számát. A mért adatok alapján kiszámítottuk az átlagos beszédtempót, az artikulációs tempót, az artikulációra fordított időtartam arányát a teljes időtartamhoz képest (az artikulációs „hatásfokot”), a csendes szünetek átlagos hosszát, továbbá a 10 másodpercre átlagosan jutó szünetek számát. A beszéd időszerkezetén kívül megmértük az F0 móduszt, az alaphang-closzls ferdeségét és csúcosságát.

A kísérleti személyek személyiségvonásait a Big Five-teszt alkalmazásával állapítottuk meg. A tesztet szakképzett pszichológus, egyetemi oktató bocsátotta rendelkezésünkre és értékelte ki. A teszt a kísérleti személyeket öt tulajdonság (magabiztosság, barátságosság, lelkiismeretesség, érzelmi stabilitás, nyitottság) mentén jellemzi számadatokkal.

A benyomások vizsgálatához egy, a Big Five-modell szerinti személyiségvonásokat tartalmazó tesztlapot készítettünk, amelyen a hallgatók rögzíthették, hogy az egyes beszélőkre mennyire tartják jellemzőnek az adott tulajdonságot. A kutatásban 84 hallgató (42 férfi, 42 nő, egyetemi hallgatók) vett részt. Minden hallgató minden egyes beszélőre vonatkozóan kitöltötte a tesztlapot.

A mérések során kapott adatokat a Microsoft Excel 2003 és az SPSS 13.0 programok segítségével dolgoztuk fel.

4. Összefüggések a beszédakusztikai paraméterek és a személyiségvonások között

Számos olyan kutatás ismeretes, amely a beszélő személy valamely tulajdonsága és a beszéd akusztikai szerkezete között keres korrelációt. A beszélő pszichés tulajdonságai közül az érzelmi állapot az, amellyel kapcsolatban a legtöbb ilyen jellegű publikáció

született (pl. Scherer 2003), de ismeretesebb kutatások, amelyek különféle pszichés zavarokkal, elmebetegségekkel küzdő emberek beszédét vizsgálják (pl. Sallai – Szende 1995). Lényegesen kisebb azoknak a publikációknak a száma, amely az egészséges beszélő személyiségvonásai és beszédakusztikai paraméterei között keres összefüggést. Fónagy Iván (2005) ezt a területet „hangkarakterológiának” nevezi.

Az értekezésben ismertetett 1. kísérlettel arra keressük a választ, hogy a beszélő személyiségvonásai és beszédakusztikai paraméterei között van-e korreláció. Mivel a férfiak és a nők beszédének akusztikai szerkezete különbözik, a számításokat nemenként elkülönítve végeztük el. Korábbi eredményeket megerősítve azt találtuk, hogy a beszéd tempóértékei és a szünetesűrűség nem különbözik a férfiaknál és a nőknél, az artikulációs hatások, a szünethossz, továbbá az alaphang módusza és eloszlási mutatói is szignifikánsan különböznek. Ugyanakkor a pszichológiai teszttel mért személyiségvonások nem mutattak különbséget.

A korrelációs számítás eredményei szerint az artikulációs tempó nem mutat semmilyen összefüggést egyik mért személyiségvonással sem, tehát nem állíthatjuk, hogy aki gyorsabban beszél, magabiztosabb, barátságosabb, lelkiismeretesebb, érzelmileg stabillabb, vagy nyitottabb, mint aki lassabban beszél.

Az 1. táblázat foglalja össze a korrelációs számítás eredményeit. A táblázatban a „+” illetve „-” jelek a korrelációs együttható előjelét mutatják, ha a korreláció szignifikáns volt. A „(-)” jelzés arra utal, hogy a korreláció szignifikanciaszintje megközelítette a 0,05-ös küszöbértéket.

A Az átlagos beszédtempó esetében korrelációt találtunk. A férfi beszélők barátságossága és átlagos beszédtempója $r=0,526$, $p<0,05$ szinten korrelált. A női beszélőknél nem adódott hasonló összefüggés.

1. táblázat. A H1 igazolása során kapott eredmények összefoglalása

	Magabiztosság		Barátságosság		Lelkiismeretesség		Érzelmi stabilitás		Nyitottság	
	Férfi	Nő	Férfi	Nő	Férfi	Nő	Férfi	Nő	Férfi	Nő
Artikulációs tempó	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.
Átl. beszédtempó	n.sz.	n.sz.	+	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.
Art. hatások	n.sz.	n.sz.	+	-	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.
Szünetek hossza	n.sz.	n.sz.	(-)	+	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.
10 mp-re jutó szün.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	+	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.
Alaphang módusza	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.
Alaphang ferd.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.
Alaphang csúcs.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.

Az artikulációs hatások esetében mindkét nemnél szignifikáns korreláció adódott. A férfiaknál $r=0,461$, $p<0,05$, a nőknél pedig $r=-0,458$, $p<0,05$ a korrelációs számítás

eredménye. Ez azt jelenti, hogy férfiaknál az alacsonyabb barátságosság-értékkel kisebb artikulációs hatások jártak együtt, a nőknél pedig fordítva, a magasabb barátságosság-értékhez tartoztak az alacsonyabb hatások-értékek.

Az átlagos szünethossz értékei a női beszélők barátságosságával korreláltak ($r=0,488$, $p<0,05$), ami azt jelenti, hogy a magasabb barátságosság-értéket elért női beszélők szignifikánsan nagyobb valószínűséggel tartottak hosszabb csendes szüneteket, mint az alacsonyabb barátságosság-értéket elérték. A férfiaknál $r=-0,429$, $p=0,059$ a számítás eredménye, ez megközelíti a 0,05-ös küszöbértéket.

A 10 másodpercre jutó szünetek száma szintén csak a női beszélőknél mutatott korrelációt, ebben az esetben is a barátságossággal ($r=0,489$, $p<0,05$). Ez az eredmény arra utal, hogy azok a női beszélők, akik magasabb barátságosság-értéket értek el, gyakrabban tartottak csendes szüneteket.

A kísérlet során mért további paraméterek – F0 módusza, ferdesége, csúcossága – nem mutattak korrelációt egyik személyiségvonással sem. A 1. kísérlet eredményeit az 1. táblázat foglalja össze.

5. Összefüggések a beszédakusztikai paraméterek és a benyomások között

A benyomások és a beszédakusztikai paraméterek közötti összefüggéseket két módszerrel vizsgáltuk. Az első módszer alkalmazásához a vizsgált beszédakusztikai paraméterek, illetve a benyomásteresztel kapott eredmények alapján minden egyes beszélőhöz sorszámokat (rangszámokat) rendeltünk. Például: az 1. rangszámot kapta a leggyorsabban artikuláló, a 2. rangszámot a második leggyorsabban artikuláló, a 20. rangszámot a leglassabban artikuláló beszélő. A Spearman-féle rangkorrelációs együttható kiszámításával megvizsgáltuk, hogy az egyes beszédakusztikai paraméterek szerinti sorrendek összefüggnek-e a benyomásértékek szerinti sorrendekkel. Mivel a férfiak és a nők adatait külön kezeltük, minden beszédakusztikai paraméter – benyomás-páros esetében négy számítást végeztünk el (férfi hallgató – férfi beszélő, férfi hallgató – női beszélő, női hallgató – férfi beszélő, női hallgató – női beszélő).

A második számítási módszer a lineáris regresszióanalízis volt. A regressziószámítás során függő változóknak a benyomásértékeket, független változóknak a beszédakusztikai paramétereket tekintettük. A regresszióanalízis eredményeként $y = a + bx$ alakú regressziós egyenleteket írtunk fel. A regressziós modellek felállítását megelőzően regressziós diagnosztikát végeztünk az SPSS programban, amely minden esetben multi-kollinearitást mutatott. Ennek oka elsősorban a beszéd időszerkezetét leíró változók közötti lineáris kapcsolat volt. A regressziós modell felállítása során a FORWARD módszert alkalmaztuk, így a modellekbe a legerősebb magyarázóerejű változók kerültek be.

A férfi beszélőkre vonatkozó rangkorreláció-számítás és regresszióanalízis eredményeit – a számadatok mellőzésével – a 2. és 3. táblázat foglalja össze.

2. táblázat. A rangkorreláció-számítás eredményei a férfi beszélőknél

FÉRFI beszélők észlelt tulajdonságai RANGKORRELÁCIÓ	magabiztosság		barátságosság		lelkiismeretesség		érzelmi stabilitás		nyitottság	
Hallgató:	férfi	Nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő
Artikulációs tempó	(+)	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.
Átlagos beszédtempó	+	+	(+)	n.SZ.	+	(+)	n.SZ.	n.SZ.	+	+
Artikulációs hatások	+	+	+	+	+	(+)	n.SZ.	n.SZ.	+	+
Átlagos szünethossz	+	+	+	+	+	+	n.SZ.	n.SZ.	+	+
10 mp-re jutó szünetek	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	(-)	n.SZ.	(-)	n.SZ.
Alaphang módusza	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.
Ferdeség	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.
Csúcsosság	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.

3. táblázat. A regresszióanalízis eredményei a férfi beszélőknél

FÉRFI beszélők észlelt tulajdonságai REGRESSZIÓANALÍZIS	magabiztosság		barátságosság		lelkiismeretesség		érzelmi stabilitás		nyitottság	
Hallgató:	férfi	Nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő
Artikulációs tempó	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	-	n.SZ.	n.SZ.
Átlagos beszédtempó	+	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.
Artikulációs hatások	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	+	+	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	+	+
Átlagos szünethossz	n.SZ.	-	-	n.SZ.	n.SZ.	-	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.
10 mp-re jutó szünetek	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	-	-	n.SZ.	n.SZ.
Alaphang módusza	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.
Ferdeség	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.
Csúcsosság	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.	n.SZ.

Az **észlelt magabiztosság** dimenziójában különbséget figyelhetünk meg a két táblázat között. Míg a korrelációszámítás során több szignifikáns kapcsolatot is találtunk, a regressziószámítás során azonban csak az egyik akusztikai paraméterről derült ki, hogy szignifikáns magyarázóerővel rendelkezik. Ennek oka az, hogy az átlagos beszédtempó szignifikánsan korrelál az artikulációs hatásokkal ($r=0,758$, $p<0,001$) és a szünetek átlagos hosszúságával ($r = -0,697$, $p=0,001$). Így ezek több magyarázóerőt nem adnak a regressziós modellhez. A két számítási módszer eredményei, bár eltérnek, nem mondanak ellent egymásnak, mindkettő alapján az a következtetés vonható le, hogy magabiztosabbnak tünnek azok a férfiak, akik a rendelkezésre álló idő nagyobb hányadát fordítottak artikulációra, és rövidebb szünetekkel beszéltek.

Az **észlelt barátságosság** dimenziójában szintén különbségek tapasztalhatók a két számítási mód eredményei között, de ezek magyarázata megegyezik az előző pontban ismertetett magyarázattal. Az artikulációs hatások és a szünetek átlagos hossza között erős korreláció áll fent ($r = -0,702$, $p<0,001$), azaz, a nagyobb hatásokkal a rövidebb szünetek járnak együtt. A férfi hallgatók adataival végzett rangkorreláció-számításnál azt találtuk, hogy mindkét paraméter korrelál az észlelt barátságosságot jellemző index-

szel, de az abszolút értékben nagyobb korrelációs együttható miatt csak a szünethossz került be a regressziós modellbe. Az artikulációs hatások a multikollinearitás miatt nem ad több magyarázóerőt a szünethossznál. A női hallgatóknál fordított a helyzet: mindkét paraméter korrelál az észlelt barátságossággal, de csak az artikulációs hatások kerültek be a modellbe, mivel erősebb a korrelációs együtthatója, az átlagos szünethossz pedig nem ad további magyarázóerőt. Az észlelt barátságosságot a férfi és női hallgatóknál egyaránt a szünetek időtartama magyarázza, barátságosabbnak tünnek az összességében kevesebb és rövidebb szünettel beszélő férfiak.

Az észlelt **lelkiismeretesség** esetében az előzőekhez hasonló eredményeket kaptunk. A férfi hallgatóknál a beszédtempó, az artikulációs tempó és az átlagos szünethossz szerinti rangsorok korreláltak az észlelt lelkiismeretesség szerintivel. A regressziószámítás a három paraméter közül az artikulációs hatások legerősebb magyarázó erejét mutatta ki. A többi akusztikai paraméter a multikollinearitás miatt nem tett hozzá több magyarázóerőt, így a modellben nem szerepelnek. A női hallgatók esetében azonban kizárólag az átlagos szünethossz rangsora mutatott egyértelmű korrelációt az észlelt lelkiismeretesség rangsorával, amit a regresszióanalízis is megerősít. Lelkiismeretesebbnek tünnek az összességében rövidebb szünetekkel, temporális szempontból „gazdaságosabban” beszélő férfiak. A férfi hallgatóknál inkább összesített paraméterek is, a női hallgatóknál viszont csak az átlagos szünethossz mutatott korrelációt az észlelt lelkiismeretességgel.

Az észlelt **érzelmi stabilitás** esetében a két számítási módszer eredményei eltérnek egymástól. Míg a rangkorrelációs számítás során nem adódott korreláció egyik paraméterrel sem, addig a regressziós eljárás a szünetességre szignifikáns magyarázóerejét találta a férfi hallgatóknál, illetve az erősebb modellben a szünetességre és az artikulációs tempó együttes magyarázóerejét a női hallgatóknál. Ezt azzal magyarázzuk, hogy a regressziós modell által kimutatott magyarázóerő az előzőekhez képest lényegesen kisebb (férfi hallgatóknál kb. 20%, a női hallgatóknál pedig 15.9%). A regressziószámítás eredményei alapján azt állíthatjuk, hogy azok a férfiak, akik ritkábban tartottak szünetet, érzelmileg stabilabbnak tünnek (a női hallgatóknál emellett a lassabb artikuláció is hozzájárult ehhez a benyomáshoz), ugyanakkor az érzelmi stabilitással kapcsolatos benyomást ezek az akusztikai paraméterek ugyan szignifikáns mértékben, de csak kevésbé magyarázzák, jelentős részben a modell által itt nem vizsgált, egyéb beszédjellemzőknek is szerepe lehet.

Az észlelt **nyitottság** dimenziójában a két számítási módszer eredményei lényegileg nem különböznek. A rangkorrelációs eljárás kimutatta az átlagos beszédtempó, az artikulációs hatások és az átlagos szünethossz összefüggését az észlelt nyitottsággal. A regressziószámítás a férfi és a női hallgatóknál is az artikulációs hatások szignifikáns (52,7, illetve 48,3 %-os) magyarázóerejét mutatta ki. A multikollinearitás miatt a beszédtempó és az átlagos szünethossz már nem szerepel a regressziós modellben. A nyitottság megítélésében is szignifikáns magyarázatot ad a beszéd időszerkezete, a rendelkezésre álló idő nagyobb hányadát artikulációra fordító férfiakat a hallgató férfiak és nők is nyitottabbnak vélték.

A 4. és az 5. táblázatok a női beszélőkre vonatkozóan tartalmazzák ugyanezeket az adatokat.

4. táblázat. A rangkorreláció-számítás eredményei a női beszélőknél

NŐI beszélők észlelt tulajdonságai RANGKORRELÁCIÓ	magabiztosság		barátságosság		lelkiismeretesség		érzelmi stabilitás		nyitottság	
Hallgató:	férfi	Nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő
Artikulációs tempó	+	+	n.sz.	(+)	(+)	+	n.sz.	n.sz.	n.sz.	+
Átlagos beszédtempó	(+)	+	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	+
Artikulációs határfok	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	(+)	+
Átlagos szünethossz	n.sz.	n.sz.	+	+	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	+	+
10 mp-re jutó szünetek	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.
Alaphang módusza	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	-	-	n.sz.	-
Ferdeség	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.
Csúcsosság	n.sz.	n.sz.	n.sz.	(-)	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.

5. táblázat. A regresszióanalízis eredményei a női beszélőknél

NŐI BESZÉLŐK észlelt tulajdonságai REGRESSZIÓANALÍZIS	magabiztosság		barátságosság		lelkiismeretesség		érzelmi stabilitás		nyitottság	
Hallgató:	férfi	Nő	férfi	nő	férfi	Nő	férfi	nő	férfi	nő
Artikulációs tempó	n.sz.	+	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.
Átlagos beszédtempó	+	n.sz.	n.sz.	n.sz.	+	+	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.
Artikulációs határfok	n.sz.	n.sz.	-	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.
Átlagos szünethossz	n.sz.	n.sz.	-	-	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	-	-
10 mp-re jutó szünetek	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.
Alaphang módusza	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	-	-	n.sz.	n.sz.
Ferdeség	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.
Csúcsosság	n.sz.	+	n.sz.	n.sz.	+	n.sz.	n.sz.	n.sz.	+	+

Az **észlelt magabiztosság** dimenziójában mért személyiségvonás-értékekkel a beszéd tempóértékei korreláltak. A férfi hallgatók esetében a rangkorrelációs eljárás az artikulációs tempóval való erősebb összefüggést mutatta ki. A regressziószámítást szerint az átlagos beszédtempónak erősebb a magyarázóereje, ám a regressziós diagnosztika kimutatta, hogy ez a modell nem használható. Így, a rangkorrelációs eljárás eredményeire hagyatkozva, az a következtetés vonható le, hogy a női beszélők magabiztosságának megítélését jól magyarázza a beszélő artikulációs sebessége, azaz a gyorsabban artikuláló női beszélőket magabiztosabbnak vélték a hallgatók. A női hallgatók esetében az artikulációs tempó önmagában is szignifikáns magyarázóerőt szolgáltatott (41,1%), amihez a csúcsosság kb. 10%-nyi magyarázóerőt hozzatett, így a két változót tartalmazó modell magyarázóereje 51,3%.

Az **észlelt barátságosság** dimenziója esetében az átlagos szünethosszal való szignifikáns kapcsolatot mutatta ki a rangkorreláció-számítás, és ezt megerősítette a regressziószámítás is mindkét nem esetében (a két táblázatban tapasztalható eltérés az

előjelek között csak technikai okok miatt adódott). Azaz: a rövidebb szünetekkel beszélő nők barátságosabbnak tündek a férfi és a női hallgatók számára. A regressziós modell kialakítása során azonban további magyarázóerőt nyújtott az artikulációs hatások is. A férfi hallgatóknál 41,9%, a nőknél pedig 42,9% volt a magyarázóerő.

Az **észlelt lelkiismeretesség** dimenziójában szintén eltérést mutatnak a két számítás eredményei. A rangkorrelációs módszer a férfi hallgatóknál csak az artikulációs tempó nem szignifikáns, de a küszöbértéket megközelítő korrelációját mutatta ki. A regresszióanalízis eredménye szerint viszont a beszédtempó szignifikáns magyarázóerővel rendelkezik. Ez a magyarázóerő azonban mindössze 22%, amire a rangkorrelációs módszer már nem volt érzékeny. Ehhez még a férfi hallgatók esetében némi magyarázóerőt hozzászám az alaphangeloszlás csúcsossága, így összesen 37,2 % lesz a magyarázóerő. A regresszióanalízis eredményeként azt állíthatjuk, hogy csekély mértékben a beszéd tempóértékei, illetve a férfi hallgatók esetében az alaphang-eloszlás csúcsossága magyarázza az észlelt lelkiismeretességet, a szünetértékeknek viszont nincs szerepük. Ugyanakkor további vizsgálatot igényel annak megválaszolása, hogy a rangkorrelációs együtthatók kiszámítása esetén miért csak az artikulációs tempó mutatott szignifikáns, vagy szignifikáns-közeli összefüggést az észlelt lelkiismeretességgel.

Az **észlelt érzelmi stabilitás** esetében egyértelmű az alaphang móduszának magyarázó ereje. A két számítási módszer a férfi és a női hallgatók esetében is megerősítette, hogy a magasabb alaphangon beszélő nőket szignifikánsan idegeskedőbbnek, a mélyebb hangúkat pedig nyugodtabbnak ítélték a hallgatók. A férfi hallgatók esetében 30,2 %, a női hallgatóknál pedig 40,7% az alaphang móduszával felépített regressziós modell magyarázóereje.

Az **észlelt nyitottság** dimenziójában ismételt eltéréseket találunk a két számítási módszer eredményei között. Az átlagos szünethossz a férfi és a női beszélők esetében is magyarázza az észlelt nyitottságot, azaz, a rövidebb szünetekkel beszélő nőket a hallgatók szignifikánsan nyitottabbnak vélték. A férfi hallgatók esetében azonban kizárólag a szünethossz mutatott összefüggést az észlelt nyitottság iránt, míg a női hallgatók esetében a tempóadatok is szerepet játszottak, a női hallgatók a gyorsabb beszédű nőket nyitottabbnak vélték. A multikollinearitás miatt azonban a tempóértékeket tartalmazó változók nem kerültek be a regressziós modellbe. Mindkét esetben megjelent a csúcsosság is, mint magyarázó változó, azonban – hasonlóan az előzőekhez – csak a második, erősebb modellben lépett be. A szünetek átlagos hosszúsága önmagában a férfi hallgatóknál 61,3%-os, a női hallgatóknál pedig 56,7 %-os magyarázóerőt jelentett, a csúcsosság beléptetése viszont 70,9%-ra, illetve 68,9 %-ra növelte a magyarázóerőt.

A fenti számításokon kívül χ^2 -próbákat végeztünk annak megállapítására, hogy különbségek mutatkoznak-e a férfiak és a nők között a benyomásalkotás, illetve a benyomáskeltés szempontjából. Az eredmények alapján megállapítható, hogy a női beszélőket mindkét nem hallgatói szignifikánsan magabiztosabbnak, barátságosabbnak, lelkiismeretesebbnek és nyitottabbnak tündek a férfiaknál. A férfiakat a női hallgatók barátságosabbnak vélték, mint a férfi hallgatók. A férfi hallgatók szignifikánsan nyugodtabbnak vélték a férfi beszélőket, mint a nőket.

6. A teszttel mért személyiségvonások és a benyomások összehasonlítása

Az értekezésben közölt 3. kísérlet során azt vizsgáltuk, hogy a benyomásteszt és a pszichológiai teszt eredményei mennyire egyeznek. Az korábbi mérések során kapott adatokat Spearman-féle rangkorrelációs számítással hasonlítottuk össze. A számítások eredményeit – ismét mellőzve a részleteket – a 6. és 7. táblázatok foglalják össze.

A táblázatokban a „+” jel a pozitív előjelű, szignifikáns kapcsolatot, a „(+)” jel pedig a pozitív előjelű, 0,05-ös szignifikanciaszintet megközelítő ($p < 0,1$) korrelációs együttthatót jelzi.

6. táblázat. A teszttel mért és az észlelt személyiségvonások korrelációi (férfi beszélők)

FÉRFI BESZÉLŐ Benyomásteszt	magabiztosság		barátságosság		lelkiismeretesség		érzelmi stabilitás		nyitottság	
	férfi	nő	Férfi	nő	férfi	Nő	férfi	nő	férfi	nő
Hallgató:										
Észlelt magabiztosság	n.sz.	n.sz.								
Észlelt barátságosság			(+)	(+)						
Észlelt lelkiismeretesség					n.sz.	n.sz.				
Észlelt érzelmi stabilitás							n.sz.	n.sz.		
Észlelt nyitottság									+	n.sz.

7. táblázat. A teszttel mért és az észlelt személyiségvonások korrelációi (női beszélők)

NŐI BESZÉLŐ Benyomásteszt	magabiztosság		barátságosság		lelkiismeretesség		érzelmi stabilitás		nyitottság	
	férfi	nő	Férfi	nő	férfi	Nő	férfi	nő	férfi	nő
Hallgató:										
Észlelt magabiztosság	n.sz.	n.sz.								
Észlelt barátságosság			n.sz.	n.sz.						
Észlelt lelkiismeretesség					n.sz.	n.sz.				
Észlelt érzelmi stabilitás							n.sz.	n.sz.		
Észlelt nyitottság									n.sz.	n.sz.

A két táblázat alapján megállapítható, hogy egyetlen esetben korrelált a teszttel mért tulajdonság az észlelt tulajdonsággal, mégpedig a „nyitottság” személyiségvonás esetén, ha a férfi beszélőt férfi hallgató hallgatta ($r=0,460$, $p < 0,05$). A 0,05-ös szignifikanciaszintet megközelítő korreláció is a férfi beszélőknél fordult csak elő.

7. Következtetések

A kutatás során nagy mennyiségű empirikus adatot gyűjtöttünk. Feldolgozásuk alapján az alábbi megállapításokra jutottunk:

1. Kimutattuk, hogy a Big Five-modell szerinti személyiségvonások (magabiztosság, barátságosság, lelkiismeretesség, érzelmi stabilitás, nyitottság) és a vizsgált beszédakusztikai paraméterek között a barátságosság és a beszédpszüneteket jellemző paraméterek mutatnak összefüggést. A férfi beszélőknél az összességében kevesebb szünet, a női beszélőknél a több, hosszabb, gyakoribb szünet járt együtt a barátságosság személyiségvonás magasabb értékeivel.

2. Igazoltuk – részben megerősítve, részben kiegészítve korábbi kutatásokat –, hogy a férfi és női beszélők beszédének akusztikai szerkezete különbséget mutat az alaphang módusában, annak eloszlási mutatóiban, továbbá a beszéd szünetviszonyaiban, de a tempóértékek nem mutatnak szignifikáns különbséget. Igazoltuk továbbá azt is, hogy a férfi és a női beszélők Big Five-modell szerinti személyiségvonásai között nincs szignifikáns eltérés.

3. Kimutattuk – hazai mintán szintén első ízben –, hogy a mért akusztikai paraméterek közül a férfi beszélőknél elsősorban a beszédpszünetekkel összefüggő paraméterek állnak kapcsolatban a hallgatóban a beszélőről kialakult benyomással. A rövidebb, kevesebb szünet általában kedvezőbb benyomással járt együtt. Az alaphangmagasság módusza csak a női beszélőknél magyarázta a benyomásértékeket, a mélyebb alaphang nyugodtabb beszélő benyomását keltette. A tempóértékek is főleg a női beszélőkről alkotott benyomások kialakulásában játszottak szerepet.

4. Kimutattuk, hogy a hallgatók beszédük alapján kedvezőbb benyomásokat alakítanak ki a női beszélőkről az észlelt magabiztosság, barátságosság, lelkiismeretesség és nyitottság dimenziójában, mint a férfiakról. Az észlelt érzelmi stabilitás dimenziójában a férfi hallgatók a férfi beszélőket nyugodtabbnak vélték a női beszélőknél.

5. Kimutattuk, hogy a férfi és a női beszélők által keltett benyomások nem különböznek az észlelt magabiztosság és az észlelt érzelmi stabilitás dimenziójában. Különbségeket találtunk a barátságosság (a férfiak a nőkben barátságosabb benyomást tudtak kelteni), a lelkiismeretesség (mindkét nem beszélői magasabb skálaértékű lelkiismeretesség-benyomást keltettek a nőkben), illetve a nyitottság dimenziójában (a nők mindkét nem hallgatói számára nyitottabbnak tűntek).

6. Igazoltuk, hogy a Big Five-modell szerinti személyiségteszt eredményei, illetve ugyanazon tulajdonságok alapján összeállított személypercepciók teszt eredményei között – egy tulajdonságpár kivételével – nincs átfedés. A férfi beszélők nyitottságát a férfi hallgatók helyesen ítélték meg.

Az összefoglaláshoz felhasznált szakirodalom

- Balázs Boglárka (1993): Az időskori hangképzés jellemzői. In: Beszédkutatás '93. Szerk.: Gósy Mária. MTA Nyelvtudományi Intézete. Budapest. 156-165.
- Bóna Judit (2009): Az idős életkor tükröződése a magánhangzók ejtésében. In: Beszédkutatás 2009. Szerk.: Gósy Mária. MTA Nyelvtudományi Intézet, Kempelen Farkas Beszédkutató Laboratórium, Budapest. 76-87.
- Cerrato, L. – Falcone, M. – Paolini, A. (2000): Subjective age estimation of telephonic voices. *Speech Communication* 31. 107-112.
- Collins, S. (2000): Men's voices and women's choices. *Animal Behaviour* 60. 773-780.
- Collins, S. – Missing, C. (2003): Vocal and visual attractiveness are related in women. *Animal Behaviour* 65. 997-1004.
- van Dommelen, W. – Moxness, B. H. (1995): Acoustic parameters in speaker height and weight identification: sex-specific behaviour. *Language and Speech* 38 (3). 267-287.
- Fónagy Iván (1957): A nyelvi jel sajátos jellegéről. *NyK.* 59. 151-160.
- Fónagy Iván (2005): A hangkarakterológia esélyei. *ÁNyT* XVIII. 23-41.
- Gocsál Ákos (2001): Gyorsabban beszélnek-e a nők, mint a férfiak? In: Beszédkutatás 2001. Szerk.: Gósy Mária. MTA Nyelvtudományi Intézet, Budapest.
- Gocsál Ákos – Huszár Ágnes (2003): Csábító hangok. In: Beszédkutatás 2003. Szerk.: Gósy Mária. MTA Nyelvtudományi Intézete. Budapest. 9-18.
- Gósy Mária – Nikléczy Péter (2000): Az idő változásának és a beszéd állandóságának paradoxona. In: Beszédkutatás 2000. Szerk.: Gósy Mária. MTA Nyelvtudományi Intézet. Budapest.
- Guimaraes, I. – Abberton, E. (2005). Fundamental frequency in speakers of Portuguese for different voice samples. *Journal of Voice* 19 (4). 592-606.
- Künzel, H. J. (1989): How well does average fundamental frequency correlate with speaker height and weight? *Phonetica* 46. 117-125.
- Laver J. (2003): Three semiotic layers of spoken communication, *Journal of Phonetics* 31. 413-415.
- Sapir, E. (1971): Beszéd és személyiség. In: Az ember és a nyelv. Szerk.: Szépe György. Gondolat, Bp.
- Scherer, K. (2003): Vocal communication of emotion: A review of research paradigms. *Speech Communication* 40. 227-256.
- Traunmüller, H. (1994): Conventional, biological and environmental factors in speech communication: A modulation theory. *Phonetica* (51) 170-183.
- Traunmüller, H. (1998): Modulation and demodulation in production, perception, and imitation of speech and bodily gestures. *Proceedings of Fonetik98. Dept. of Linguistics. Stockholm University.* 40-43.

- Traunmüller, H. (2000): Evidence for demodulation in speech perception. Proceedings of the 6th ICSLP, vol III: 790-793.
<http://www.ling.su.se/fon/perilus/2000.htm> [2010. december 4.]
- Trittín, P. J. – y Lleó, A. de S. (1995): Voice quality analysis of male and female Spanish speakers. *Speech Communication* 16. 359-368.

Az értekezés témakörében megjelent publikációk

- Gocsál Ákos: Életkorbecslés a beszélő hangja alapján. In: *Beszéd kutatás '98* (Szerk.: Gósy Mária). MTA Nyelvtudományi Intézete, Bp. 1998. 122-134.
- Gocsál Ákos: Egyéni különbségek a beszédtempó percepciójában. In: *Beszéd kutatás '99* (Szerk.: Gósy Mária). MTA Nyelvtudományi Intézete, Bp. 1999. 12-29.
- Gocsál Ákos: A beszéd időviszonyai különböző életkorú személyeknél. In: *Beszéd kutatás 2000*. Szerk.: Gósy Mária. MTA Nyelvtudományi Intézete, Bp. 2000. 39-50.
- Gocsál Ákos: Gyorsabban beszélnek-e a nők, mint a férfiak? In: *Beszéd kutatás 2001*. Szerk.: Gósy Mária. MTA Nyelvtudományi Intézete, Bp. 2001. 61-72.
- Gocsál Ákos – Huszár Ágnes: Csábító hangok. In: *Beszéd kutatás 2003*. Szerk.: Gósy Mária. MTA Nyelvtudományi Intézete, Bp. 2003. 9-18.
- Gocsál Ákos: A beszélő alaphangmagasságát befolyásoló nyelven kívüli tényezők. In: *A Pro Scientia Aranyérmesek VII. Konferenciájának kiadványa*. A Pro Scientia Aranyérmesek Társasága. Budapest. 2004.
- Gocsál Ákos – Huszár Ágnes: A spontán beszéd és a hangos olvasás időszerkezetének összehasonlítása férfi és női beszélők esetén. *Modern Nyelvoktatás* 2006/3-4. 37-47.
- Gocsál Ákos: A diplofón hangképzés akusztikai vizsgálata. In: *A Pro Scientia Aranyérmesek VIII. Konferenciájának kiadványa*. A Pro Scientia Aranyérmesek Társasága. Budapest. 2006.
- Gocsál Ákos – Huszár Ágnes: "Die etwas andere Stimme". Unterschiede in der Aussprache von Männern und Frauen. In: *Genderbilder aus Ungarn*. Hrsg. E. Kegyes, Á. Huszár. Verlag Dr. Kovac, Hamburg. 2008. 63-72.
- Gocsál Ákos: Female listeners' personality attributions to male speakers: the role of acoustic parameters of speech. *Pollack Periodica* 4:(3) 2009. 155-165.

Az értekezés témakörében tartott előadások

- Percepciós vizsgálatok különböző életkorú személyek beszédhangjaival.* Előadás a Beszédkutatás 1998 konferencián, MTA Nyelvtudományi Intézete, Bp. 1998. október
- Időskorúak beszédének fonetikai jellegzetességei.* A Pro Scientia Érmesek IV. konferenciája. Szeged, 1998. november
- Beszédértés = nyelvi megértés?* Előadás a PTE Grastyán Endre Szakkollégiumban, Pécs, 1998. december
- Egyéni különbségek a beszédtempó percepciójában.* IX. Magyar Alkalmazott Nyelvészeti Kongresszus. Veszprém, 1999. április
- A beszéd időviszonyai különböző életkorú beszélők esetén.* Beszédkutatás 2000, MTA Nyelvtudományi Intézete, 2000. október
- Csábító hangok.* Beszédkutatás 2002. MTA Nyelvtudományi Intézete, 2002. október (Társszerző: Huszár Ágnes)
- Voices and choices. What will they know about me when they hear my voice?* Előadás a PTE PMMK Juhász Jenő Szakkollégiumban. 2004. november
- A diplofóniáról fonetikai szemmel.* A Pro Scientia Aranyérmesek VIII. Tudományos Konferenciája. Pécs, 2006. november
- Some extralinguistic factors influencing variations of speech acoustic parameters.* 4th International PhD/DLA Symposium. PTE PMMK, Pécs, 2008. október (Best Presenter-díjas előadás)
- Speaker perception: voice evokes coherent ideas in the listener.* 6th International PhD/DLA Symposium. PTE PMMK, Pécs, 2010. október